

**Dokumentation
das EMDR**
Stand: März 2025

1	Überblick und Definition.....	2
2	Lieferumfang	2
3	Aufbau und erste Inbetriebnahme.....	2
4	Fernbedienung.....	3
4.1	Mit externer Fernbedienung	3
4.2	Mit Browser	4
5	Modus ändern.....	5
6	Demomode.....	5
7	Verbindung mit lokalem WLAN	6
8	Update over the Air (OTA)	6
9	Problemlösungen	8
10	Glossar	9
11	Technische Daten	9

1 Überblick und Definition

Diese Dokumentation beschreibt den Aufbau und die Verwendung des EMDR-Gerätes E100.

Unter EMDR wird hier laut Wikipedia folgendes verstanden:

Eye **M**ovement **D**esensitization and **R**eprocessing (kurz EMDR, auf Deutsch etwa Desensibilisierung und Aufarbeitung durch Augenbewegungen) ist eine von der US-amerikanischen Literaturwissenschaftlerin und Psychologin Francine Shapiro entwickelte Behandlungsmethode der Posttraumatischen Belastungsstörung. EMDR ist eine traumafokussierte Intervention, die nach einem strukturierten Fokussierungsprozess in einen assoziativen Prozess der Verarbeitung mündet. Beide werden von rhythmischen, durch den Therapeuten bzw. die Therapeutin mit der Hand geführten Augenbewegungen begleitet.

https://de.wikipedia.org/wiki/Eye_Movement_Desensitization_and_Reprocessing

Unter dem genannten Link finden sich weitere Erläuterungen.

Die Anwendung des Geräts sollte grundsätzlich nur durch eine qualifizierte Person mit entsprechender Ausbildung erfolgen. Für Schäden durch unsachgemäße Anwendung oder falsche Handhabung wird keine Haftung übernommen.

2 Lieferumfang

Das E100 setzt sich aus den Bestandteilen

- Steuergerät
- LED-Halter
- Steckernetzteil
- Verbindungskabel
- Fernbedienung
und optional
- Stativ

zusammen.

3 Aufbau und erste Inbetriebnahme

Der LED-Halter verfügt an seiner Rückseite über einen Klinkenstecker. Hier wird das Verbindungskabel angeschlossen. Das andere Ende des Verbindungskabels wird mit dem Steuergerät verbunden. Die Stecker und Buchsen sind verwechslungssicher. Das Steckernetzteil benötigt eine Netzspannung von 230 VAC, sein Kabel wird mit der Klinkenbuchse des Steuergeräts verbunden. Auch hier besteht keine Gefahr der Verwechslung.

Sind alle Verbindungen hergestellt, muss der LED-Halter auf voller Länge kurz grün aufleuchten, wenn das Steckernetzteil in eine Steckdose gesteckt wird. Damit wird die Betriebsbereitschaft des Gerätes angezeigt.

Das Verhalten des Geräts kann mit der Fernbedienung in vielfältiger Weise den eigenen Vorstellungen angepasst werden.

Warnung: Auch wenn die Stecker und Kupplungen den bekannten Kopfhörerverbindungen ähneln, **niemals** einen Kopfhörer, Smartphone o.ä. mit dem Gerät verbinden! Es droht Zerstörungsgefahr. Das Gerät ist nur für den Einsatz in trockenen Innenräumen konzipiert.

4 Fernbedienung

4.1 Mit externer Fernbedienung

Die Fernbedienung arbeitet auf Infrarotbasis (IR). Das heißt, es muss eine Sichtverbindung zwischen Steuergerät und Fernbedienung vorhanden sein. Der Empfänger im Steuergerät befindet sich auf seiner Längsseite (kleine Durchbrüche in der Wand).

Einstellungen

Um das Verhalten der LEDs im LED-Halter zu verändern, wird wie folgt vorgegangen:

Es wird auf der Fernbedienung auf eine der Zahlen 1-6 geklickt. Die LEDs schalten dann in den Justiermodus. Anschließend kann mit den Tasten [Pfeil aufwärts] und [Pfeil abwärts] die jeweilige Einstellung geändert werden.

Beispiel: Taste [3] gedrückt, dann kann mit den Pfeiltasten der Rotanteil geändert werden.

Taste	Funktion
1	Geschwindigkeit einstellen
2	Helligkeit einstellen
3	Rotanteil
4	Grünanteil
5	Blauanteil
6	Anzahl LEDs
Pfeil aufwärts	Erhöhung des Wertes
Pfeil abwärts	Verringerung des Wertes
Zahnrad	Einstellungen speichern

Hinweis: Nur bei der „1“ laufen die LEDs weiter!

Nachdem die gewünschte Einstellung gefunden wurde, klicken Sie auf das [Zahnradsymbol]. Die LEDs werden danach mit den neuen Einstellungen angezeigt. Die vorgenommenen Änderungen werden gespeichert. Da der Farbanteil (rot/grün/blau) auch ein Teil der Helligkeit ist, wird empfohlen zunächst den Farbton und dann die Helligkeit einzustellen.

Weitere Funktionen

Die nachfolgenden Buchstaben A und B arbeiten wie An- Ausschalter. Die anderen Tasten führen eine einmalige Aktion aus.

A	Schaltet die Anzeige an bzw. aus. Zwischen den Schaltvorgängen müssen 0,5 Sekunden liegen.
B	Schaltet jede zweite Lampe ab, so dass doppelte Geschwindigkeiten erreicht werden können. Zwischen den Schaltvorgängen müssen 0,5 Sekunden liegen.
C	Setzt die Anzeige auf Standardwerte zurück
D	Demomode (alle Variationen werden durchlaufen)
E	Programm Update (benötigt W-LAN) (Siehe Kapitel 8)
Pfeil links	Modus ändern (siehe Kapitel 5)
Pfeil rechts	Modus ändern (siehe Kapitel 5)
F	Starte W-LAN Verbindung, siehe Kapitel 7
Zahnrad	Beendet die Justierung

Hinweis zur Farbeinstellung:

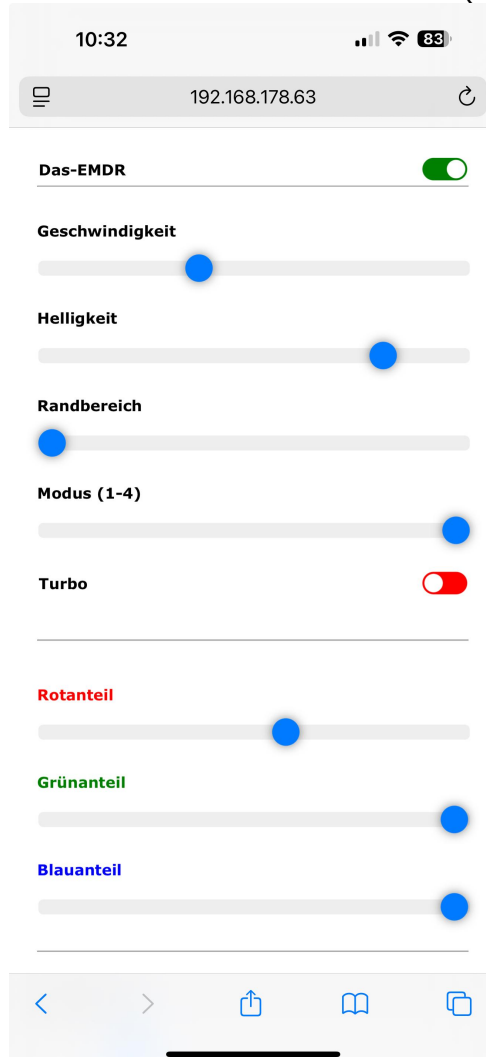
Angenommen die LEDs leuchten in weißer Farbe und es wird eine rote Anzeige gewünscht, dann müssen die Anteile für Grün und Blau verringert bzw. auf Null gestellt werden.

Rotanteil [3]	Grünanteil [4]	Blauanteil [5]	Anzeigefarbe
Stark	Schwach	Schwach	Rot
Schwach	Schwach	Stark	Blau
Schwach	Stark	Schwach	Grün
Schwach	Stark	Stark	Türkis
Stark	Schwach	Stark	Violett
Stark	Stark	Schwach	Gelb
Stark	Stark	Stark	Weiß

4.2 Mit Browser

Sie können die Vorgaben für den LED-Streifen auch über einen Browser (Handy, Pad, Computer etc.) vornehmen. Voraussetzung ist, dass sie den Mikroprozessor mit Ihrem lokalen Netzwerk verbunden haben (Siehe Kapitel 7) und die Adresse „**192.168.178.63**“ eingeben haben.

Wir empfehlen, diese Seite als Link auf dem Homescreen zu legen. So können Sie die Bedienung über den Browser immer mit einem Klick starten (soweit das W-Lan aktiv ist).



Beim Start sehen Sie verfügbaren Schalter und Slider Hinweis: Die Reaktionsgeschwindigkeit der Änderungen ist deutlich langsamer als die mit der Fernbedienung. Wir empfehlen die Slider nicht zu „ziehen“, sondern auf eine Stelle im

Slider zu klicken. Sollte einmal eine Eingabe nicht reagieren, laden Sie die Daten im Browser erneut (Browser nach unten ziehen, bzw. Refresh-Symbol in der oberen Zeile anklicken).

Hier noch eine kurze Erklärung für ein paar der möglichen Einstellungen:

Schalter rechts oben	Sie schalten die LEDs an oder aus. Das Programm läuft im Hintergrund weiter, ist aber nicht sichtbar
Modusfarbe	Im Modus 4 (siehe Kapitel 5) können Sie die Farben ändern, die am Ende angezeigt werden. Diese sind: grün, rot, blau, weiss
Moduspause	Hier legen Sie mit den Tasten + und - fest, wie lange die LEDS in den gewählten Modis am Ende pausieren. Zum testen des eingestellten Wertes schalten Sie die Justierung aus und setzen Sie den LED Streifen in den gewünschten Modus.

5 Modus ändern

Das Gerät verfügt über mehrere Modi, die Sie mit den Tasten Pfeil rechts/links durchgehen können.

- Modus1: Die Leds laufen von links nach rechts und wieder zurück
- Modus2: Die Leds laufen von links nach rechts und wieder zurück, an den jeweiligen Enden wird eine Pause gemacht.
- Modus3: Es erscheinen jeweils leuchtende Leds an der rechten und linken Seite. Die Position, bzw. die Länge der Pause ist abhängig von den gemachten Voreinstellungen.
- Modus 4: Wie Modus2, nur erscheinen am Ende der Streifen jeweils drei grüne sehr helle LEDS

Wenn Sie die Pfeiltasten rechts/links drücken, meldet der LED-Stripe den Druck mit einem kurzen blinken einer grünen LED zurück.

Weitere Modi können wir Ihnen gerne programmieren und per Mail zur Verfügung stellen (siehe Kapitel 8)

6 Demomode

Mit einem Druck auf die Taste [D] der Fernbedienung wird der sog. Demomode gestartet. Hier werden alle Einstellmöglichkeiten vorgestellt. Während des Ablaufs werden keine anderen Tastendrücke akzeptiert. Die einzelnen Schritte sind

- Variation der Geschwindigkeit und Modus
Die laufende Anzeige erfolgt zunächst mit normaler Geschwindigkeit, dann wird jede zweite Led abgeschaltet (sehr schnell). Abschließend wird die Pause am Ende der Durchläufe demonstriert und als letzte Option wird nur zwischen zwei je Led recht bzw. links umgeschaltet.
- Variation der Farbe
Die Farben Rot, Gelb, Blau, Grün, Purpur, Türkis und Weiß werden langsam ein- und ausgeblendet.
- Variation der Helligkeit
Die Gesamthelligkeit wird variiert.

7 Verbindung mit lokalem WLAN

Zunächst muss eine Verbindung mit dem lokalen Netzwerk aufgebaut werden. (siehe dazu Liste der Tastenbelegung an der Fernbedienung). Diese Einrichtung muss nur einmal durchgeführt werden, da das Steuergerät die Zugangsdaten speichert. Sollte sich das lokale W-LAN ändern, kann dieser Vorgang (auch mit anderen Daten) beliebig oft wiederholt werden.

Die Verbindung zum lokalen Netzwerk (W-LAN) hat zwei Vorteile:

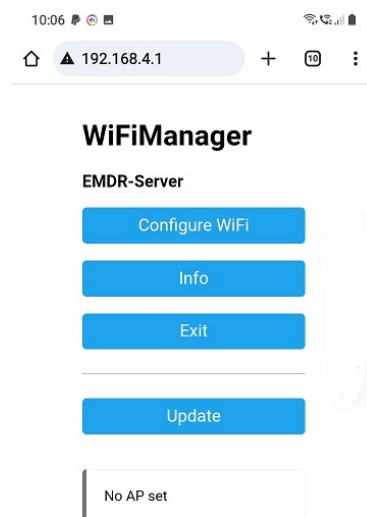
- Der Leuchtbalken kann mit einem Handy bedient werden
 - Es besteht die Möglichkeit Updates einzuspielen.
- Dies ist sinnvoll, wenn eine Sonderprogrammierung erfolgen soll.

Da der Ablauf der Einrichtung nicht zeitlich vorhergesehen werden kann, werden während der Einrichtung alle weiteren Funktionen deaktiviert. Sollte die Einrichtung nicht funktionieren, muss die Stromversorgung für ein paar Sekunden getrennt und dann wieder hergestellt werden.

Da das Steuergerät keinen eigenen Bildschirm hat, muss Einrichtung an einem W-LAN fähigen Gerät (z.B. Handy) erfolgen. Der Vorgang ist recht simpel:

Über die beschriebene Taste den wird die Einrichtung gestartet. Die Lampen leuchten nach zwei Sekunden blau auf. Das Steuergerät stellt nun sein eigenes W-LAN zur Verfügung. Der Name des W-LANs lautet: „EMDR-Server“, das Passwort ist „123456789“. Das Passwort ist so lang, da kürzere Passwörter oft nicht akzeptiert werden.

Auf dem Handy müssen nun die Einstellungen für das W-LAN geöffnet werden. Das W-LAN „EMDR-Server“ muss aktiviert werden. Es kann ein paar Minuten dauern, bis das Netzwerk auf dem Handy angezeigt wird. Die Frage nach einem Passwort muss mit „123456789“ beantwortet werden. Auf dem Handy zeigt sich folgendes Bild:



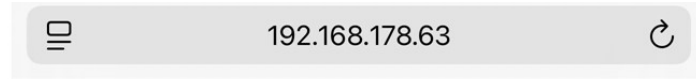
Klicken Sie auf „Configure Wifi“

8 Update over the Air (OTA)

Sie können von uns versendete Updates einspielen. Dies macht Sinn, wenn Sie bei uns eine Sonderprogrammierung erhalten möchten, oder wenn der Microcontroller ein Update benötigt. Voraussetzung ist, dass Sie den Microprozessor mit Ihrem lokalen Netzwerk verbunden haben. Da das Update über das WiFi Netzwerk vorgenommen wird, muss der

nachfolgend beschriebene Weg mit einem Wifi fähigen Gerät durchgeführt werden. Normalerweise ist das dann Ihr Handy.

Sie bekommen von uns eine Datei zugesendet. Diese hat die Endung .bin. Speichern Sie diese Datei auf Ihrem Gerät. Klicken Sie dann „D“ auf der Fernbedienung. Wechseln Sie auf Ihrem Gerät in den Browser und geben Sie als Adresse „**192.168.178.63**“ ein. Sie sollten dann den folgenden Bildschirm sehen:



EMDR Update

Datei auswählen

Keine Datei ausgewählt

Update laden

Klicken Sie auf „Datei auswählen“ und markieren Sie die Datei, die Sie eben heruntergeladen haben (Es sind nur Dateien mit der Endung .bin aktiv). Die Datei wird unter „Datei auswählen“ angezeigt. Klicken Sie dann auf „Update laden“. Der Vorgang kann etwas dauern. Sie erkennen das meist an dem Wartesymbol oben in der Tableiste des Browsers. Je nach Erfolg, oder Misserfolg erhalten Sie eine Rückmeldung im Browser. Sie können dann ganz normal weiterarbeiten.

Wählen Sie das gewünschte Netzwerk aus (SSID) und geben Sie das Passwort für Ihr WLAN ein (Password). Speichern Sie dann die Eingaben mit „Save“.

Sie erhalten einen Hinweis, dass die sog. Credentials erfolgreich gespeichert wurden. Die LEDs wechseln für zwei Sekunden auf grün und die rote Kontroll-LED im Gerät blinkt zwei- mal. Sie sind nun erfolgreich mit Ihrem W-LAN verbunden.

Beim nächsten Start des Steuergeräts wird automatisch eine Verbindung aufgebaut. Sollten die Lampen nicht auf grün wechseln, entfernen Sie die Stromversorgung für ein paar Sekunden und stellen Sie dann die Stromversorgung wieder her. Starten Sie erneut. Sie können das „EMDR-Server“ Netz auf Ihrem Handy nun auch löschen, falls es nicht von selbst verschwindet. Weiterhin sollten Sie auf das „normale“ W-LAN zurückschalten. Sie können nun auf Ihrem Handy in einen beliebigen Browser wechseln und als Adresse „**192.168.178.63**“ eingeben. Sie sollten dann eine Web-Seite mit der Steuerung sehen.

Hinweis: bei der Steuerung über das Handy kommt es durch das Netzwerk zu leichten Verzögerungen.

9 Problemlösungen

Probleme sollen schnell und einfach behoben werden. Hier folgen ein paar Tipps.

Gerät zeigt kein Lauflicht

- Steckernetzteil nicht oder nicht vollständig eingesteckt
- Steckernetzteil nicht oder nicht richtig mit dem Steuergerät verbunden
- Verbindung zwischen Steuergerät und LED-Halter nicht hergestellt

Hinweis: Beim Einstecken des Steckernetzteils müssen alle LEDs kurz grün aufleuchten.

Gerät reagiert nicht auf die IR-Fernbedienung

- möglicherweise keine Sichtverbindung zwischen IR-Fernbedienung und Steuergerät
- Batterien in der Fernbedienung erschöpft
- Batterien in der Fernbedienung falsch eingelegt

Hinweis 1: Die IR-Fernbedienung kann mit einer Handy-Kamera überprüft werden. Obwohl das menschliche Auge das Infrarotlicht nicht wahrnimmt, kann mit einer Handy-Kamera geprüft werden, ob bei einem Tastendruck der IR-Sender an der Schmalseite der IR-Fernbedienung flackert.

Hinweis 2: Bei Betätigung der IR-Fernbedienung leuchtet bei jedem Tastendruck kurz eine rote Kontroll-LED am Steuergerät.

Gerät lässt sich nicht über ein Handy steuern

- Die W-LAN Einrichtung ist bisher nicht erfolgt
- Falsche URL im Browser verwendet
- Handy befindet sich nicht in Reichweite des Routers

10 Glossar

Es folgen Erklärungen zu einigen Begriffen und Abkürzungen:

- LED: eine Leuchtdiode (**l**ight **e**mitting **d**iode) ist ein elektronisches Bauelement, das farbiges Licht ausstrahlt, wenn es mit Strom versorgt wird.
- 230 VAC: In Deutschland gebräuchliche Netzspannung von 230 Volt Wechselspannung, 50Hz.
- EMDR: **E**ye **M**ovement **D**esensitization and **R**eprocessing, Bezeichnung des hier verwendeten Verfahrens.
- W-LAN: Drahtloses Netzwerk (**w**ireless **l**ocal **a**rea **n**etwork). Setzt das Vorhandensein eines Routers (s.u.) voraus. Statt W-LAN ist auch die Bezeichnung WiFi gebräuchlich.
- Router: Vereinfacht gesagt ist ein Router ein Gerät, welches das Telefonnetz mit einem PC verbindet und gegebenenfalls ein W-LAN bereitstellt. Bekannte Router sind z.B. Fritzbox (AVM) und Speedport (Telekom).
- SSID: steht für **S**ervice **S**et **I**dentifier, das ist der Name des W-LAN-Netzwerks. Jeder Router strahlt mindestens eine SSID aus.
- URL: **U**niform **R**esource **L**ocator“, ist die Adresse einer spezifischen Ressource im Internet. Hier z.B. **192.168.178.63** für die Fernsteuerung über ein Handy.
- Update: Es besteht die Möglichkeit das Gerät mit einem neuen Programm auszustatten. Hierzu muss das Gerät nicht geöffnet werden. Das neue Programm kann über das W-LAN eingespielt werden.
- Klinkenbuchse, Klinkenstecker: Verbindungselement wie es z.B. auch zum Anschluss von Kopfhörern zum Einsatz kommt.
- IR: Infrarot, Licht im langwelligen Bereich, für das Augen nicht sichtbar,
- Lithium Knopfzelle CR2025: Batterie zum Betrieb der Fernbedienung. CR2025 ist die Größenbezeichnung der Knopfzelle.

11 Technische Daten

Steuergerät	ca. 110 x 65 x 30 mm, Kunststoff (schwarz)
Prozessor	ESP32, Dual Core, 240 MHz
LED-Halter (groß)	ca. 105 x 4 x 3 cm, Holz
Steckernetzteil	230 VAC, Ausgang: 5 VDC maximal ca. 2A
Verbindungskabel	Klinkenstecker, Klinkenkupplung, 3,5 mm, Länge ca. 3m
Fernbedienung	21 Tasten, benötigt 3V Lithium Knopfzelle CR2025
Einsatzbereich	Innenräume, Gerät vor Wasser schützen, Temperatur 0...40 °C